

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

<p>(51) Международная классификация изобретения<sup>4</sup>: C09B 61/00, A23L 2/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Номер международной публикации: WO 89/06671 (43) Дата международной публикации: 27 июля 1989. (27.07.89)</p>
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/SU88/00009 (22) Дата международной подачи: 12 января 1988 (12.01.88) (71) Заявитель: ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ АКАДЕМИИ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР [SU/SU]; Ташкент 700143, пр. М. Горького, д. 83 (SU) [INSTITUT BIOORGANICHESKOI KHIMII AKADEMII NAUK UZBEKHOI SSR, Tashkent (SU)]. (72) Изобретатели: КАРИМДЖАНОВ Акбар; Ташкент 700206, массив Юнус-Абад, квартал 14, д. 36 (SU) [KARIMDZHANOV, Akbar, Tashkent (SU)]. РАХИМХАНОВ Зукретдин Бабаханович; Тузельский сельсовет 702166, Ташкентская обл., Орджоникидзовский район, совхоз имени Мусы Мухомедова (SU) [RAKHIMKHANOV, Zukretdin Babakhanovich, Tuzelsky selsovet (SU)]. САДЫКОВ Абид Садыкович; Ташкент 700031, ул. Германа Лопатина, д. 64, кв. 1 (SU) [SADYKOV, Abid Sadykovich, Tashkent (SU)]. ИСМАИЛОВ Аминджан Исмаилович; Ташкент 700077, ул. Ново-Ладжская, д. 1 (SU) [ISMAILOV, Aminzhon Ismailovich, Tashkent (SU)]. МУХАМЕДОВА Фатима Хисановна; Ташкент 700074, Куйбышевское шоссе, тупик 5, д. 6 кв. 61 (SU) [MUKHAMEDOVA, Fatima Khisanovna, Tashkent (SU)]. ХЕЖИМАТОВ Каххор; Ташкент 700077, Луначарское шоссе, д. 59, кв. 12 (SU) [KHEZHIMATOV, Kakhkhor, Tashkent (SU)]. МАРТЫНОВА Сусанна Анатольевна; Ташкент 700180, массив Юнус-Абад, квартал 12, д. 23 (SU) [MARTYNOVA, Susanna Anatolievna, Tashkent (SU)]. РАСУЛОВА Азиза; Ташкент 700131, Акмал-Икрамовский район, квартал 26,</p>		<p>д. 21, кв. 61 (SU) [RASULOVA, Aziza, Tashkent (SU)]. ЗЫКОВА Алла Ивановна; Ташкент 700112, Чиланзарский район, квартал 9, д. 9а, кв. 11 (SU) [ZYKOVA, Alla Ivanovna, Tashkent (SU)]. ИСЛАМБЕКОВ Шавкат Юлдашевич; Ташкент 700143, ул. Почтовая, тупик 4, д. 1 (SU) [ISLAMBEKOV, Shavkat Juldashovich, Tashkent (SU)]. САЛИХОВ Сураат Акрамович; Ташкент 700128, ул. Фаал, д. 15 (SU) [SALIKHOV, Surat Akramovich, Tashkent (SU)]. МАСУДОВ Омонилло Сагдуллаевич; Ташкент 700151, Акмал-Икрамовский район ул. А. Таджиева, 1 проезд, д. 2 (SU) [MASUDOV, Omonillo Sagdullaevich, Tashkent (SU)]. СЕРДЮКОВА Октябрина Андреевна; Ташкент 700120, ул. Целиноградская, д. 103 (SU) [SERDJUKOVA, Okiyabrina Andreevna, Tashkent (SU)]. КОБЕЦ Лариса Григорьевна; Ташкент 700015, ул. Лахути, д. 15, кв. 3 (SU) [KOBETS, Larisa Grigorievna, Tashkent (SU)]. РЕЗЯПКИНА Галина Ивановна; Ташкент 700031, ул. Саперная, д. 10, кв. 37 (SU) [REZYAPKINA, Galina Ivanovna, Tashkent (SU)]. (74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: АТ (европейский патент), BE (европейский патент), CH (европейский патент), DE (европейский патент), FI, FR (европейский патент), GB (европейский патент), IT (европейский патент), JP, LU (европейский патент), NL (европейский патент), SE (европейский патент) Опубликована С отчетом о международном поиске</p>

(54) Title: FOOD COLOURING AGENT MADE OF VEGETABLE RAW MATERIAL, METHOD OF MAKING IT AND ALCOHOL-FREE TONIC DRINK CONTAINING IT

(54) Название изобретения: ПИЩЕВОЙ КРАСИТЕЛЬ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЙ ТОНИЗИРУЮЩИЙ НАПИТОК, СОДЕРЖАЩИЙ ЕГО

(57) Abstract

A food colouring agent made of a vegetable raw material is an extract separated from an anthocyan-containing raw material, consisting of the following components in per cent by weight: cyanidine glycosides 0.2-6.4, peonidin glycosides 0.1-5.3, delphinidin glycosides 0.1-4.0, malvidin glycosides 0.1-3.6 and/or petunidin glycosides 0.05-1.5, flavonol 1.0-6.0, tannin 1.0-14.0, organic acids 28.0-43.0, mineral salts, microelements and polysaccharides the balance. A method of making said colouring agent consists in extracting anthocyan from pressed anthocyan-containing plants by means of a water-ethanol solution acidified to no more than 3.5 pH and in the secondary extraction of anthocyan from the flowers of anthocyan-containing plants by means of the first extract of pressed plants with subsequent separation of the secondary extract or in the primary extraction of anthocyan from the flowers of anthocyan-containing plants by means of a water solution acidified to no more than 3.5 pH, boiling off the water from the obtained extract and mixing it at a ratio of 1:4-5, respectively, with said pre-concentrated extract of pressed plants, the desired product being finally separated by means of introduction of tannin into said mixture or by means of boiling off the water from said secondary extract in the presence of tannin. An alcohol-free tonic drink consists of the following components in kg per 100 decalitres of the drink: fruit juice 100.0-106.0, sugar 67.0-71.0, citric acid 1.28-1.40, claimed food colouring agent 1.54-1.80, vanillin 0.0017-0.0022, ethyl alcohol 0.04-0.06, carbon dioxide 20.0, water the balance.

(57) Реферат:

- 5 Настоящее изобретение относится к пищевой промышленности.
- Пищевой краситель из растительного сырья представляет собой экстракт, выделенный из антоциансодержащего растительного сырья, состоящий из следующих компонентов в мас. %:
- |    |                            |            |
|----|----------------------------|------------|
| 10 | гликозиды цианидина        | 0,2-6,4    |
|    | гликозиды пеонидина        | 0,1-5,3    |
|    | гликозиды дельфинидина     | 0,1-4,0    |
|    | гликозиды мальвидина       | 0,1-3,6    |
| 15 | и/или гликозиды петунидина | 0,05-1,5   |
|    | флавонолы                  | 1,0-6,0    |
|    | танин                      | 1,0-14,0   |
|    | органические кислоты       | 28,0-43,0  |
|    | минеральные соли,          |            |
| 20 | микроэлементы и            |            |
|    | полисахариды               | остальное. |

- Способ получения указанного красителя заключается в том, что проводят экстракцию антоцианов из выжимок плодов антоциансодержащих растений водно-этанольным
- 25 раствором, подкисленным до pH не более 3,5, затем полученным из выжимок экстрактом проводят вторичную экстракцию антоцианов из цветков антоциансодержащих растений с последующим отделением вторичного экстракта или проводят первичную экстракцию антоцианов из цветков
- 30 антоциансодержащих растений водным раствором, подкисленным до pH не более 3,5, упаривают полученный экстракт и смешивают его в соотношении 1:4-5 соответственно с указанным экстрактом из выжимок, предварительно упаренным, затем выделяют целевой продукт путем введения в
- 35 полученную смесь танина или путем упаривания указанного вторичного экстракта в присутствии танина.

Безалкогольный тонизирующий напиток состоит из следующих компонентов в кг на 100 дал напитка:

- |    |                              |               |
|----|------------------------------|---------------|
|    | фруктовый сок                | 100,0-106,0   |
|    | сахар                        | 67,0-71,0     |
| 5  | лимонная кислота             | 1,28-1,40     |
|    | заявляемый пищевой краситель | 1,54-1,80     |
|    | ванилин                      | 0,0017-0,0022 |
|    | спирт этиловый               | 0,04-0,06     |
|    | диоксид углерода             | 20,0          |
| 10 | вода                         | остальное.    |

### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия  
AU Австралия  
BB Барбадос  
BE Бельгия  
BG Болгария  
BJ Бенин  
BR Бразилия  
CF Центральноафриканская Республика  
CG Конго  
CH Швейцария  
CM Камерун  
DE Федеративная Республика Германии  
DK Дания  
FI Финляндия

FR Франция  
GA Габон  
GB Великобритания  
HU Венгрия  
IT Италия  
JP Япония  
KP Корейская Народно-Демократическая Республика  
KR Корейская Республика  
LI Лихтенштейн  
LK Шри Ланка  
LU Люксембург  
MC Монако  
MG Мадагаскар

ML Мали  
MR Мавритания  
MW Малави  
NL Нидерланды  
NO Норвегия  
RO Румыния  
SD Судан  
SE Швеция  
SN Сенегал  
SU Советский Союз  
TD Чад  
TG Того  
US Соединенные Штаты Америки

ПИЩЕВОЙ КРАСИТЕЛЬ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ,  
СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЙ  
ТОНИЗИРУЮЩИЙ НАПИТОК, СОДЕРЖАЩИЙ ЕГО

Область техники

5 Настоящее изобретение относится к пищевой промышленности, а точнее к пищевому красителю из растительного сырья, способу его получения и безалкогольному то-  
низирующему напитку, содержащему его.

Предшествующий уровень техники

10 Известны пищевые красители на основе антоцианов, полученные из выжимок или сока плодов шелковицы, вино-  
града, сливы или вишни, применяемые для подкрашивания кондитерских или ликеро-водочных изделий. Указанные  
15 красители получают путем извлечения антоцианов из вы-  
жимок или сока указанных плодов водой в присутствии  
сернистого ангидрида или соляной кислоты (FR , A, 2331615,  
2260620, 2299385; SU , A, 126570; SU , A, 231051). Извест-  
20 тен также пищевой краситель на основе антоцианов, выде-  
ленных из цветков шток-розы рода *Alcea* семейства  
*Malvaceae* (SU , A, 704971; SU , A, 571492).

Способ получения указанного красителя заключается  
в том, что цветки шток-розы подвергают экстракции смесью  
ацетон:вода в соотношении 1:1 при температуре 50-55°C  
или 1%-ным водным раствором лимонной кислоты при темпе-  
25 ратуре 40°C. Соотношение растительного сырья и экстра-  
гента составляет 1:50. Полученный экстракт отделяют и  
концентрируют. Содержание антоцианов в целевом продукте  
36 г/л.

Указанные пищевые красители характеризуются низкой  
30 устойчивостью при хранении их как в чистом виде, так и  
в изделиях, в которых они применены. Кроме того, указан-  
ные пищевые красители обладают ограниченной цветовой  
гаммой оттенков. Все это ограничивает область их приме-  
нения.

35 Способы получения указанных красителей не позволяют  
проводить полное и избирательное извлечение антоцианов.

- 2 -

Кроме того, использование токсичного органического растворителя (ацетона) усложняет технологию процесса.

Известно применение пищевых красителей, в том числе и из растительного сырья, в процессе изготовления безалкогольных тонизирующих напитков, так, например, известен безалкогольный тонизирующий напиток, содержащий настои трав (алоэ, стеркулии, листьев земляники), сахар, углекислоту. В качестве пищевого красителя он содержит смесь сока свеклы столовой и лимонной кислоты (SU, А, 824955).

Указанный напиток обладает неустойчивой окраской, так как красители сока свеклы неустойчивы и при хранении теряют свою первоначальную окраску.

Известны также безалкогольные тонизирующие напитки, содержащие фруктовый сок, сахар, пищевой краситель, лимонную кислоту, ванилин, этиловый спирт, двуокись углерода. В качестве пищевого красителя они содержат индигокармин, тартразин Ф и другие синтетические красители (Рецептуры на безалкогольные напитки, Москва, 1973г.).

Указанные напитки содержат синтетические пищевые красители, являющиеся токсичными веществами для организма человека.

#### Раскрытие изобретения

В основу изобретения положена задача путем изменения состава и подбора определенного соотношения компонентов, а также путем изменения условий экстракции растительного сырья, получать пищевой краситель из растительного сырья, обладающий высоким качеством, устойчивостью, широким диапазоном цветовых оттенков, находящий широкую область применения, в том числе при получении безалкогольного тонизирующего напитка высокого качества с устойчивой окраской, а также разработать способ получения заявляемого красителя, позволяющий осуществить полное и избирательное извлечение антоцианов из растительного сырья, а также использовать растительные отходы пищевой промышленности.

- 3 -

Задача решена тем, что пищевой краситель из растительного сырья на основе антоцианов, согласно изобретению, представляет собой экстракт, выделенный из антоцианосодержащего растительного сырья, состоящий из следующих компонентов, в мас. %:

5

10

15

гликозиды цианидина	0,2-6,4
гликозиды пеонидина	0,1-5,3
гликозиды дельфинидина	0,1-4,0
гликозиды петунидина и/или	0,05-1,5
гликозиды мальвидина	0,01-3,6
флавонолы	1,0-6,0
танин	1,0-14,0
органические кислоты	28,0-43,0
минеральные соли,	
микроэлементы,	
полисахариды	остальное.

20

В производстве кондитерских изделий и безалкогольных напитков предпочтительно применяют заявляемый пищевой краситель, представляющий собой экстракт, выделенный из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp.* и шелковицы *Morus nigra* и винограда *Vitis vinifera*, состоящий из следующих компонентов, в мас. %:

25

30

35

гликозиды цианидина	2,1-6,4
гликозиды пеонидина	0,2-5,3
гликозиды дельфинидина	0,2-3,5
гликозиды мальвидина	0,4-3,0
гликозиды петунидина	0,1-1,5
флавонолы	1,0-6,0
танин	1,0-5,0
органические кислоты	29,0-40,0
минеральные соли,	
микроэлементы,	
полисахариды	остальное.

В производстве колбасных изделий предпочтительно применяют заявляемый пищевой краситель, представляющий собой экстракт, выделенный из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp.* и шелко-

- 4 -

вицы *Morus nigra* и винограда *Vitis vinifera* и  
состоящий из следующих компонентов, в мас. %:

	гликозиды цианидина	2,0-6,0
	гликозиды пеонида	0,1-5,3
5	гликозиды дельфинидина	0,75-1,80
	гликозиды мальвидина	0,1-2,0
	гликозиды петунида	0,05-0,60
	флавонолы	1,0-6,0
	танин	1,0-5,0
10	органические кислоты	29,0-40,0
	минеральные соли, микроэлементы, полисахариды	остальное.

Целесообразно для нанесения клейма на мясные туши  
15 применять заявляемый пищевой краситель, представляющий  
собой сгущенный водно-этанольный экстракт, выделенный  
из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса  
*Hibiscus* spp. и винограда *Vitis vinifera*, и сос-  
тоящий из следующих компонентов, в мас. %:

20	гликозиды цианидина	0,20-0,45
	гликозиды пеонида	0,60-0,95
	гликозиды дельфинидина	0,10-1,85
	гликозиды мальвидина	0,91-2,35
	гликозиды петунида	0,25-0,55
25	флавонолы	1,0 -2,0
	танин	4,0 -7,0
	органические кислоты	13,0 -18,0
	минеральные соли, микроэлементы и	
30	полисахариды	10,0 -17,0
	вода и этиловый спирт	остальное.

Заявляемый пищевой краситель из растительного  
сырья обладает широким диапазоном цветовых оттенков,  
устойчивостью при хранении и применении, обладает  
35 приятным вкусом и запахом, не содержит токсичных соеди-  
нений.

Кроме того, заявляемый пищевой краситель содержит биологически активные соединения, извлеченные из растительного сырья, что повышает его качество.

Изобретением также является способ получения пище-  
5 вого красителя, включающий экстракцию антоцианов из ан-  
тоциансодержащего растительного сырья, отделение экст-  
ракта с последующим получением из него целевого продук-  
та, в котором согласно изобретению, проводят экстракцию  
антоцианов из выжимов плодов антоциансодержащих расте-  
10 ний водно-этанольным раствором, подкисленным до pH не  
более 3,5, затем полученным из выжимок экстрактом про-  
циансодержащих растений с последующим отделением вто-  
ричного экстракта или проводят первичную экстракцию  
антоцианов из цветков антоциансодержащих растений вод-  
15 ным раствором, подкисленным до pH не более 3,5, упари-  
вают полученный экстракт и смешивают его в соотношении  
1:4-5 соответственно с указанным экстрактом из выжимок,  
предварительно упаренным; затем выделяют целевой про-  
дукт путем введения в полученную смесь танина или путем  
20 упаривания указанного вторичного экстракта в присутствии  
танина.

Заявляемый способ позволяет повысить качество целе-  
вого продукта (довести содержание антоцианов до 12,5  
мас.%).

25 Целесообразно в качестве плодов антоциансодержащих  
растений использовать выжимки плодов шелковицы *Morus*  
*nigra* или винограда *Vitis vinifera*, которые яв-  
ляются отходами производства. Это позволяет сделать ука-  
занный способ экономически выгодным.

30 В качестве цветков антоциансодержащих растений  
предпочтительно используют цветки шток-розы *Alcea rosea*  
или цветки гибридных форм гибискуса *Hibiscus* spp.,  
так как они характеризуются высоким содержанием анто-  
цианов до 10 мас.%.

35 С целью получения пищевого красителя с высоким  
содержанием антоцианов отделенный вторичный экстракт

- 6 -

целесообразно смешивать с соком плодов шелковицы *Morus nigra*.

5 Для получения пищевого красителя для кондитерских, колбасных изделий и безалкогольных напитков целесообразно проводить экстракцию выжимок плодов шелковицы *Morus nigra* или винограда *Vitis vinifera* 20-25%-ным водным раствором этанола, подкисленным до pH 2,7-3,0, затем полученным экстрактом проводят экстракцию антоцианов из цветков шток-розы или гибридных форм гибискуса и смешивают выделенный экстракт с соком плодов шелковицы, затем полученную смесь упаривают при температуре 65-70°C в присутствии танина до получения целевого продукта.

10 Указанные условия осуществления заявляемого способа позволяют максимально извлечь антоцианы из растительного сырья, в том числе гликозиды цианидина, обеспечивающие указанную область применения заявляемого красителя.

20 Для получения пищевого красителя для нанесения клея на мясные туши целесообразно проводить экстракцию выжимок плодов винограда *Vitis vinifera* 25-35%-ным водным раствором этанола, подкисленным до pH 2,7-3,0, полученный экстракт упаривают до содержания сухих веществ 36-42%, затем проводят экстракцию цветков шток-розы или гибридных форм гибискуса 1,5-2%-ным водным раствором лимонной кислоты с последующим упариванием его до содержания сухих веществ 42-45%, полученный упаренный экстракт смешивают с указанным экстрактом из выжимок в соотношении 1:4-5 соответственно, добавляют в смесь танин и получают целевой продукт.

30 Указанный вариант осуществления заявляемого способа позволяет осуществить максимальное извлечение таких антоцианов, как гликозиды петунидина и мальвидина. Указанные гликозиды в присутствии танина связываются с белками мяса, обеспечивая устойчивый четкий рисунок клея темно-красного тона.

35 Изобретением также является безалкогольный тонизирующий напиток, включающий сахар, лимонную кислоту,

- 7 -

фруктовый сок, ванилин, этиловый спирт, пищевой краситель и двуокись углерода, который согласно изобретению, содержит в качестве пищевого красителя указанный заявляемый пищевой краситель для безалкогольных напитков при следующем соотношении исходных компонентов в кг на 100 дал напитка:

10	фруктовый сок	100,0-106,0
	сахар	67,0-71,0
	лимонная кислота	1,28-1,40
	пищевой краситель	1,54-1,80
	ванилин	0,0017-0,0022
	спирт этиловый	0,04-0,06
	двуокись углерода	20,0
	вода	остальное.

15 Заявляемый напиток обладает приятным фруктовым вкусом и запахом, устойчивым розовым цветом, который обеспечивается введением в его состав указанного количества заявляемого красителя. Введенный в состав напитка заявляемый краситель, кроме придания необходимой окраски, обогащает напиток биологически-активными веществами.

Лучший вариант осуществления изобретения

25 Заявляемый пищевой краситель в зависимости от области применения может быть получен в сухом виде или в виде сгущенного концентрата. Заявляемый пищевой краситель в сухом виде представляет собой порошкообразный продукт красно-пурпурного цвета, растворимый в воде, кисловатого вкуса, обладающий приятным фруктовым ароматом.

30 Заявляемый пищевой краситель в виде сгущенного концентрата представляет собой густую сиропообразную жидкость от темно-красного до темно-малинового цвета, кислого вкуса, обладающую фруктовым ароматом в сочетании с ароматом цветков шток-розы.

35 Заявляемый пищевой краситель представляет собой экстракт, выделенный из антоциансодержащего сырья, которое определяет его качество и цвет. Разнообразие цветовой гаммы обеспечивается наличием различных типов

антоцианов и их разного количества. Наличие в заявляемом пищевом красителе гликозидов цианидина в количестве 2,3-6,4 мас.%, пеонидина в количестве 0,2-5,3 мас.%, дельфинидина в количестве 0,2-3,5 мас.%, в сочетании с небольшим содержанием гликозидов мальвидина в количестве 0,4-3,0 мас.% и петунидина в количестве 0,1-1,5 мас.% обеспечивает получение красной, малиновой и ярко-красной окраски, что позволяет применять указанный краситель в производстве кондитерских изделий и безалкогольных напитков. Наличие в заявляемом пищевом красителе гликозидов цианидина в количестве 2,0-6,0 мас.%, гликозидов пеонидина в количестве 0,1-5,3 мас.%, дельфинидина в количестве 0,75-1,8 мас.% в сочетании с небольшим количеством мальвидина 0,1-2,0 мас.% и петунидина в количестве 0,05-0,60 мас.% позволяет применить указанный краситель в производстве колбасных изделий, обеспечивая устойчивую окраску изделий в требуемом диапазоне розовых тонов.

Наличие в заявляемом пищевом красителе гликозидов цианидина в количестве 0,2-0,45 мас.%, дельфинидина в количестве 0,10-1,85 мас.%, пеонидина в количестве 0,60-0,95 мас.%, в сочетании со значительным количеством гликозидов мальвидина 0,91-2,35 мас.% и гликозидов петунидина 0,25-0,55 мас.% обеспечивает устойчивую окраску темно-красного тона с фиолетовым оттенком, что позволяет применять указанный краситель для нанесения клейма на мясные туши.

Заявляемый пищевой краситель из растительного сырья обладает устойчивостью, приятным вкусом и запахом, является нетоксичным продуктом.

Заявляемый пищевой краситель был испытан на токсичность в эксперименте на животных. Результаты испытаний показали, что заявляемый пищевой краситель не содержит токсичных соединений и не изменяет общего состояния подопытных животных.

Кроме того, заявляемый пищевой краситель, являясь экстрактом растительного сырья, содержит биологически-

активные соединения, извлеченные из исходного растительного сырья. Наличие биологически-активных соединений повышает качество заявляемого пищевого красителя по сравнению с известными пищевыми красителями.

- 5 Заявляемый пищевой краситель получают следующим образом. Выжимки плодов антоциансодержащих растений подвергают экстракции подкисленным водным этанолом.

В качестве выжимок плодов антоциансодержащих растений используют выжимки плодов черных сортов винограда, сливы, вишни, шелковицы. Предпочтительно используют выжимки плодов шелковицы *Morus nigra* или винограда *Vitis vinifera*. В качестве экстрагента используют водный этанол, концентрация которого определяется в зависимости от полного и избирательного извлечения антоцианов. Для полного извлечения антоцианов и для проявления их окраски экстракцию проводят в кислой среде при pH не более 3,5. Затем для получения пищевого красителя с определенным содержанием антоцианов технологические операции осуществляют в следующей последовательности.

- 20 В одном случае, полученным экстрактом из выжимок вторично извлекают антоцианы из цветков антоциансодержащих растений, в качестве которых предпочтительно используют цветки шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp*. Для получения пищевого красителя с высоким содержанием антоцианов отделенный вторичный экстракт смешивают с соком шелковицы *Morus nigra*. Затем вторичный экстракт или его смесь с соком шелковицы упаривают в присутствии танина и получают целевой продукт. В другом случае, полученный
- 30 экстракт из выжимок плодов антоциансодержащих растений упаривают. Затем проводят экстракцию антоцианов из цветков антоциансодержащих растений подкислением до pH не более 3,5 водным раствором. Полученный экстракт отделяют, упаривают и смешивают с упаренным экстрактом
- 35 из выжимок в соотношении 1:4-5 соответственно. В полученную смесь добавляют танин и получают пищевой продукт.

- 10 -

Целевой продукт получают в сухом виде или в виде густого концентрата.

- Предпочтительно, для получения пищевого красителя для кондитерских, колбасных изделий и безалкогольных напитков процесс осуществлять следующим образом.

- Выжимки плодов винограда *Vitis vinifera*, шелковицы *Morus nigra* подвергают экстракции подкисленным водным этанолом до pH 2,7-3,0. Затем полученным экстрактом вторично извлекают антоцианы из цветков шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp*. Полученный обогащенный экстракт смешивают с соком плодов шелковицы *Morus nigra*, являющегося отходом процесса получения семенного материала для производства шелковистого шелкопряда. Затем проводят упаривание в присутствии танина.

- Использование экстракта, полученного из выжимок плодов черных сортов шелковицы, винограда, в качестве экстрагента для извлечения антоцианов из цветков шток-розы или гибридных форм гибискуса приводит к увеличению содержания составных антоцианов в красителе. Смешение экстракта с соком плодов шелковицы *Morus nigra* позволяет увеличить количество антоцианов, в том числе гликозидов цианидина в целом продукте, что придает ему определенные цветовые оттенки.

- Упаривание объединенного экстракта в присутствии танина, являющегося хорошим антиоксидантом и стабилизатором, позволяет избежать потери антоцианов за счет их разложения при выпаривании.

- Предпочтительно для получения пищевого красителя для нанесения клейма на мясные туши процесс осуществлять следующим образом.

- Проводят экстракцию выжимок винограда *Vitis vinifera* 25-35%-ным водным этанолом, подкисленным до pH 2,7-3,0. Указанная концентрация водного этанола обеспечивает полное и избирательное извлечение труднорастворимых антоцианов (гликозидов мальвидина и петунидина).

## - II -

Полученный экстракт упаривают до содержания сухих веществ 36-42%, затем проводят экстракцию цветков шток-розы 1-2%-ным водным раствором лимонной кислоты с последующим упариванием его до содержания сухих веществ

- 5 42-45% и смешивают его с упаренным экстрактом, полученным из выжимок винограда в соотношении 1:4-5 соответственно. В полученную смесь упаренных экстрактов добавляют 3-6 мас.% танина. Указанное количество танина обеспечивает связывание красителя с белком мяса. Способ позволяет
- 10 получить краситель насыщенного темно-красного цвета, пастообразный, устойчивый к перепадам температур. Предлагаемый способ позволяет значительно повысить качество пищевого красителя из антоциансодержащих растений (довести содержание антоцианов до 12,5 мас.%).

- 15 Заявляемый безалкогольный тонизирующий напиток состоит из следующих компонентов в кг на 100 дал напитка:

	фруктовый сок	100,0-106,0
	сахар	67,0-71,0
	лимонная кислота	1,28-1,40
20	заявляемый пищевой краситель	1,54-1,80
	ванилин	0,0017-0,0022
	спирт этиловый	0,04-0,06
	двуокись углерода	20,0
	вода	остальное.

- 25 Заявляемый тонизирующий безалкогольный напиток с применением заявляемого красителя обладает приятным вкусом, фруктовым запахом и устойчивым розовым цветом.

- Тонизирующие свойства заявляемого напитка обеспечиваются входящими в состав заявляемого красителя антоцианами, флавонолами, обладающими свойствами витамина Р, а также органическими кислотами и биологически-активными веществами.
- 30

- Наличие в напитке лимонной кислоты обеспечивает, кроме приятного кисловатого вкуса, проявление устойчивой розовой окраски. Фруктовый сок является основой напитка, а наличие ванилина, растворенного в спирте, подчеркивает естественный фруктовый запах.
- 35

- 12 -

Для лучшего понимания настоящего изобретения приводятся следующие примеры состава заявляемого пищевого красителя, способа его получения и заявляемого напитка, содержащего его.

5        П р и м е р    I.

Пищевой краситель для кондитерских и колбасных изделий следующего состава, в мас. %:

	гликозиды цианидина	4,70
	гликозиды дельфинидина	1,10
10	гликозиды пеонидина	3,70
	гликозиды мальвидина	1,30
	гликозиды петунидина	0,40
	флавонолы	1,50
	танин	1,80
15	органические кислоты	32,00
	минеральные соли,	
	микроэлементы,	
	полисахариды	остальное.

Получают указанный краситель следующим образом.

- 20    6 кг выжимок, полученных из плодов шелковицы, и 1,2 кг выжимок из плодов винограда подвергают экстракции 100 л 25%-ного водного этанола, содержащего 0,7% уксусной кислоты, 0,7% лимонной кислоты ( $pH = 2,7$ ) при комнатной температуре до извлечения антоцианов в количестве 3,0 г/л.
- 25    Получают 80 л экстракта с содержанием антоцианов 3,0 г/л.

Затем полученным экстрактом проводят вторичную экстракцию 3 кг цветков шток-розы *Alcea rosea* до извлечения антоцианов в количестве 5,3 г/л. Получают 60 л вторичного экстракта с содержанием антоцианов 5,3 г/л.

- 30        В полученный вторичный экстракт добавляют 0,005 кг танина и упаривают при температуре 65-70°C под вакуумом 620-650 мм рт.ст. с последующей сушкой. Получают 2,3 кг целевого продукта, представляющего собой порошок темно-красного цвета, кислого вкуса с приятным фруктовым ароматом, содержащим 11,2 мас. % антоцианов.
- 35        Указанный краситель применен при изготовлении карамели "монпасье" в

- 13 -

количестве 0,45 мас.%. Он придает карамели устойчивую окраску красного тона.

Указанный краситель также применен при изготовлении вареных колбас в количестве 0,6 мас.%. Он придает колбасным изделиям устойчивую окраску розовых тонов.

5 Пример 2.

Пищевой краситель для безалкогольных напитков следующего состава в мас.%:

10	гликозиды цианидина	4,90
	гликозиды дельфинидина	1,00
	гликозиды пеонидина	3,80
	гликозиды мальвидина	1,20
15	гликозиды петунидина	0,30
	флавонолы	1,90
	танин	2,00
	органические кислоты	35,00
20	минеральные соли,	
	микроэлементы,	
	полисахариды	остальное.

Получают указанный краситель следующим образом.

3 кг выжимок, полученных из плодов винограда, и 4 кг выжимок шелковицы подвергают экстракции 250 л 20%-ного водного этанола, содержащего 0,6% уксусной и 0,8% лимонной кислоты (рН = 2,7) при комнатной температуре.

25 Получают 285 л экстракта с содержанием антоцианов 1,3 г/л.

Полученным экстрактом проводят вторичную экстракцию 9 кг цветков шток-розы до содержания в экстракте антоцианов 5,6 г/л. Получают 150 л вторичного экстракта с содержанием антоцианов 5,6 г/л. В полученный вторичный экстракт

30 добавляют 0,009 кг танина и упаривают при температуре 65-70°C под вакуумом 620-650 мм рт.ст. с последующей сушкой концентрированного экстракта.

Получают 5,1 кг целевого продукта, представляющего собой порошок темно-красного цвета, кислого вкуса, с приятным фруктовым ароматом, содержащим 11,3 мас.% антоцианов.

35

- 14 -

Полученный краситель применен при изготовлении то-  
низирующего напитка в количестве 1,8 кг на 100 дал на-  
питка. Он придает напитку устойчивую окраску розового  
тона, приятный фруктовый вкус и запах.

### 5      П р и м е р      3.

10      Пищевой краситель для безалкогольных напитков ана-  
логичного примеру 2 состава. Получают указанный краси-  
тель аналогично описанному в примере 2. В полученный  
вторичный экстракт в количестве 145 л добавляют 26 л  
сока шелковицы *Morus nigra* . В полученную смесь вво-  
дят 0,01 кг танина и упаривают при температуре 65-70°C  
под вакуумом 620-650 мм рт.ст. с последующей сушкой.

15      Получают 7,9 кг целевого продукта, представляющего  
собой порошок темно-красного цвета, кислого вкуса с при-  
ятным фруктовым ароматом, содержащим 11,2 мас.% анто-  
цианов.

### П р и м е р      4.

Пищевой краситель для кондитерских изделий следую-  
щего состава в мас.%:

20	гликозиды цианидина	4,30
	гликозиды дельфинидина	0,86
	гликозиды пеонидина	4,80
	гликозиды мальвидина	1,85
	гликозиды петунидина	0,69
25	флавонолы	1,70
	танин	2,10
	органические кислоты	32,00
	минеральные соли,	
	микроэлементы,	
30	полисахариды	остальное.

Получают указанный краситель следующим образом.

3 кг выжимок из плодов винограда подвергают экстракции  
170 л 25%-ного водного этанола, содержащего 0,6% уксус-  
ной кислоты, 0,7% лимонной кислоты (pH = 2,7) при ком-  
натной температуре.

35      Получают 130 л экстракта с содержанием антоцианов  
1,36 г/л. Полученным экстрактом проводят экстракцию

- 15 -

5 кг цветков шток-розы Alcea rosea до извлечения антоцианов в количестве 5,4 г/л. Получают 90 л экстракта с содержанием антоцианов 5,4 г/л.

- В полученный экстракт добавляют 0,006 кг танина и упаривают при температуре 65-70°C под вакуумом 620-650 мм рт.ст. с последующей сушкой. Получают 2,8 кг целевого продукта, представляющего собой порошок темно-красного цвета, кислого вкуса, с приятным фруктовым ароматом, содержащим 12,5 мас.% антоцианов. Указанный краситель применен в количестве 0,32 мас.% при изготовлении пастилы и в количестве 0,48 мас.% при изготовлении мармелада. Полученная пастила имеет устойчивую окраску розового тона, а мармелад - устойчивую окраску красного тона.

Пример 5.

- 15 Пищевой краситель для подкрашивания кондитерских изделий и безалкогольных напитков следующего состава в мас. %:

	гликозиды цианидина	5,40
	гликозиды пеонидина	0,86
20	гликозиды дельфинидина	0,94
	гликозиды мальвидина	1,50
	гликозиды петунидина	0,50
	флавонолы	2,30
	танин	1,60
25	органические кислоты	34,00
	минеральные соли,	
	микроэлементы,	
	полисахариды	остальное.

Получают указанный краситель следующим образом.

- 30 3 кг выжимок, полученных из плодов шелковицы и 2,5 выжимок из плодов винограда подвергают экстракции 240 л 25%-ного водного этанола, содержащего 0,6% уксусной и 0,8% лимонной кислоты (pH = 2,7) при комнатной температуре до извлечения антоцианов в количестве 3,2 г/л.
- 35 Получают 180 л экстракта с содержанием антоцианов 3,2 г/л. Затем полученным экстрактом проводят вторичную экстракцию 8 кг цветков гибридных форм гибискусов Hibiskus spp.

- 16 -

до извлечения антоцианов 5,5 г/л. В полученный экстракт добавляют 0,01 кг танина и упаривают при температуре 65-70°C под вакуумом 620-650 мм рт.ст. с последующей сушкой. Получают 3,9 кг целевого продукта, представляющего собой порошок темно-красного цвета, кислого вкуса, с приятным фруктовым ароматом, содержащим 9,2 мас.% антоцианов.

Указанный краситель применяют при изготовлении карамели в количестве 0,81 мас.%. Он придает карамели устойчивую окраску темно-красного тона.

#### Пример 6.

Пищевой краситель для нанесения клейма на мясные туши, состоящий из следующих компонентов в мас.%:

	гликозиды цианидина	0,30
15	гликозиды дельфинидина	1,10
	гликозиды пеонидина	0,70
	гликозиды мальвидина	1,40
	гликозиды петунидина	0,31
	флавонолы	1,20
20	танин	5,30
	органические кислоты	17,00
	минеральные соли,	
	микроэлементы,	
	полисахариды	15,0
25	вода и этиловый спирт	остальное.

Получают указанный краситель следующим образом. 7,2 кг цветков шток-розы загружают в экстрактор и подвергают экстракции 190 л 1,5%-ного водного раствора лимонной кислоты (pH = 2,7) при комнатной температуре до извлечения основного количества антоциановых красителей (3,2 г/л). Полученный экстракт упаривают до содержания сухих веществ 43% и содержания антоцианов 35 г/л.

15 кг выжимок винограда подвергают экстракции 250 л 30%-ного водного этанола, содержащего 0,9% лимонной кислоты и 0,4% уксусной кислоты. Получают 175 л

- 17 -

экстракта с содержанием антоцианов 3,6 г/л. Полученный экстракт упаривают до содержания сухих веществ 38%.

Полученный упаренный экстракт из выжимок винограда смешивают с указанным экстрактом из цветков шток-розы в соотношении 4:1, добавляют танин 5% от общей массы.

Полученный краситель представляет собой сиропобразную жидкость темно-красного цвета, кислого вкуса с фруктовым запахом. Указанный краситель был применен для нанесения клейма на туши мяса. Получен четкий рисунок, устойчивый при хранении при пониженных температурах.

Пример 7.

Безалкогольный тонизирующий напиток следующего состава в кг на 100 дал напитка:

	виноградный сок	100,0
15	сахар	69,0
	лимонная кислота	1,29
	пищевой краситель	1,80
	ванилин	0,0018
	этиловый спирт	0,04
20	двуокись углерода	20,0
	вода	остальное.

В емкость загружают предварительно приготовленный сироп из виноградного сока с сахаром, затем загружают в указанных количествах лимонную кислоту, раствор ванилина в этиловом спирте, пищевой краситель. Смесь перемешивают, охлаждают, разливают в емкости и добавляют воду с углекислотой. Полученный напиток представляет собой прозрачную жидкость без осадка, розового цвета с приятным фруктовым ароматом и вкусом. Кислотность напитка составляет 1,6 мл 1 н раствора щелочи, израсходованные при титровании на 100 мл напитка; массовая доля сухих веществ 8,1%.

Промышленная применимость

Заявляемый пищевой краситель находит применение в пищевой промышленности для подкрашивания кондитерских изделий, безалкогольных напитков, колбасных изделий, для нанесения клейма на мясные туши и другие продукты. Кроме того, заявляемый пищевой краситель может найти применение в фармацевтической и парфюмерной промышленности.

- 18 -

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 I. Пищевой краситель из растительного сырья на основе антоцианов, характеризующийся тем, что он представляет собой экстракт, выделенный из антоциансодержащего растительного сырья, состоящий из следующих компонентов в мас. %:

10	гликозиды цианидина	0,2-6,4
	гликозиды пеонидина	0,1-5,3
	гликозиды дельфинидина	0,1-4,0
	гликозиды мальвидина	0,1-3,6
	и/или гликозиды петунидина	0,05-1,5
	флавонолы	1,0-6,0
15	танин	1,0-14,0
	органические кислоты	28,0-43,0
	минеральные соли, микроэлементы, полисахариды	остальное.

20 2. Пищевой краситель по п. I, для кондитерских изделий и безалкогольных напитков, характеризующийся тем, что он представляет собой экстракт, выделенный из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp*, шелковицы *Morus nigra* и винограда *Vitis vinifera*, состоящий из следующих компонентов в мас. %:

25	гликозиды цианидина	2,1-6,4
	гликозиды пеонидина	0,2-5,3
	гликозиды дельфинидина	0,2-3,5
	гликозиды мальвидина	0,4-3,0
	гликозиды петунидина	0,1-1,5
30	флавонолы	1,0-6,0
	танин	1,0-5,0
	органические кислоты	29,0-40,0
35	минеральные соли, микроэлементы, полисахариды	остальное.

3. Пищевой краситель по п. I для колбасных изделий, характеризующийся тем, что он представляет собой экстракт,

выделенный из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp*, шелковицы *Morus nigra* винограда *Vitis vinifera* и состоящий из следующих компонентов в мас. %:

5	гликозиды цианидина	2,0-6,0
	гликозиды пеонидина	0,1-5,3
	гликозиды дельфинидина	9,75-1,8
	гликозиды мальвидина	0,1-2,0
	гликозиды петунидина	0,05-0,6
10	флавонолы	1,0-6,0
	танин	1,0-5,0
	органические кислоты	29,0-40,0
	минеральные соли,	
	микроэлементы и	
15	полисахариды	остальное.

4. Пищевой краситель по п. I, для нанесения клейма на мясные туши, характеризующий тем, что он представляет собой сгущенный водно-этанольный экстракт, выделенный из шток-розы *Alcea rosea* или гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp*. и винограда *Vitis vinifera* и состоящий из следующих компонентов в мас. %:

	гликозиды цианидина	0,20-0,45
	гликозиды дельфинидина	0,10-1,85
	гликозиды пеонидина	0,60-0,95
25	гликозиды мальвидина	0,91-2,35
	гликозиды петунидина	0,25-0,55
	флавонолы	1,00-2,00
	танин	4,00-7,00
	органические кислоты	13,00-18,00
30	минеральные соли,	
	микроэлементы и	
	полисахариды	10,00-17,00
	вода и	
	этиловый спирт	остальное.

35 5. Способ получения пищевого красителя по пп. I-5, путем экстракции антоцианов из антоциансодержащего рас-

тительного сырья, отделения экстракта с последующим получением из него целевого продукта, характеризующийся тем, что проводят экстракцию антоцианов из выжимок плодов антоциансодержащих растений водно-этанольным раствором, подкисленным до pH не более 3,5, затем полученным из выжимок экстрактом проводят вторичную экстракцию антоцианов из цветков антоциансодержащих растений с последующим отделением вторичного экстракта или проводят первичную экстракцию антоцианов из цветков антоциансодержащих растений водным раствором, подкисленным до pH не более 3,5, упаривают полученный экстракт и смешивают его в соотношении 1:4-5 соответственно с указанным экстрактом из выжимок, предварительно упаренным; затем выделяют целевой продукт путем введения в полученную смесь танина или путем упаривания указанного вторичного экстракта в присутствии танина.

6. Способ по п.5, характеризующийся тем, что в качестве плодов антоциансодержащих растений используют выжимки плодов шелковицы *Morus nigra* или винограда *Vitis vinifera*.

7. Способ по пп.5-6, характеризующийся тем, что в качестве антоциансодержащих растений используют цветки шток-розы *Alcea rosea* или цветки гибридных форм гибискуса *Hibiscus spp.*

8. Способ по пп.5-7, характеризующийся тем, что для получения пищевого красителя с высоким содержанием антоцианов, отделенный вторичный экстракт смешивают с соком шелковицы *Morus nigra*.

9. Способ по пп.5-8, характеризующийся тем, что для получения пищевого красителя для кондитерских, колбасных и безалкогольных напитков проводят экстракцию выжимок плодов шелковицы *Morus nigra* или винограда *Vitis vinifera* 20-25%-ным водным раствором этанола, подкисленным до pH 2,7-3,0, затем полученным экстрактом проводят экстракцию антоцианов из цветков шток-розы или гибридных форм гибискуса и смешивают выделенный экстракт с соком плодов шелковицы, затем

- 2I -

полученную смесь упаривают при температуре 65-70°C в присутствии танина до получения целевого продукта.

10. Способ по пп. 5-8, характеризующийся тем, что для получения пищевого красителя для нанесения
- 5 клейма на мясные туши проводят экстракцию выжимок плодов винограда *Vitis vinifera* 25-35%-ным водным раствором этанола, подкисленным до pH 2,7-3,0, полученный экстракт упаривают до содержания сухих веществ 36-42%, затем проводят экстракцию цветков шток-розы
- 10 или гибридных форм гибискуса I,5-2%-ным водным раствором лимонной кислоты с последующим упариванием его до содержания сухих веществ 42-45%, полученный упаренный экстракт смешивают с указанным экстрактом из выжимов в соотношении I:4-5 соответственно, добавляют в смесь
- 15 танин и получают целевой продукт.

- II. Безалкогольный тонизирующий напиток, включающий сахар, лимонную кислоту, фруктовый сок, ванилин, этиловый спирт, пищевой краситель и двуокись углерода, характеризующийся тем, что он содержит пищевой краситель по пп. I-2 при следующем соотношении исходных компонентов в кг на 100 дал напитка:
- 20

	фруктовый сок	100,0-106,0
	сахар	67,0-71,0
	лимонная кислота	1,28 -1,40
25	пищевой краситель	1,54-1,80
	ванилин	0,0017-0,0022
	спирт этиловый	0,04-0,06
	двуокись углерода	20,0
	вода	остальное.